

**PAT-NO:** JP401052303A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 01052303 A  
**TITLE:** AEOLOTROPIC CONDUCTOR  
**PUBN-DATE:** February 28, 1989

**INVENTOR-INFORMATION:**

**NAME** **COUNTRY**  
ISHIBASHI, TOSHIYUKI

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

**NAME** **COUNTRY**  
SEIKO EPSON CORP N/A

**APPL-NO:** JP62207720  
**APPL-DATE:** August 21, 1987

**INT-CL (IPC):** H01B005/16 , H01R011/01

**US-CL-CURRENT:** 174/126.2

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To install a conductor with a small pitch without causing the short circuit or the like across electrodes by using a fiber-shaped ferromagnetic material for a conductive material and aligning fibers in the film thickness direction in the magnetic field.

**CONSTITUTION:** A fiber-shaped ferromagnetic material is used for a conductive material, and fibers are aligned in the film thickness direction in the magnetic field. Thermoplastic resin made by adding an adhesive agent to polyamide is used for the resin 2, nickel fibers 1 with the diameter 8 $\mu$ m are dispersed in it and aligned in the film thickness direction in the magnetic field to obtain an aeolotropic conductor. The aeolotropic conductor with aeolotropy by itself can be thereby obtained, thus it can be installed with a pitch smaller than before, and the installation conditions are simplified.

**COPYRIGHT:** (C)1989,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭64-52303

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和64年(1989)2月28日

H 01 B 5/16  
H 01 R 11/017227-5E  
A-6465-5E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 異方性導電体

⑯ 特 願 昭62-207720

⑰ 出 願 昭62(1987)8月21日

⑱ 発 明 者 石 橋 利 之 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式  
会社内⑲ 出 願 人 セイコーエプソン株式 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号  
会社

⑳ 代 理 人 弁理士 最 上 務 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

異方性導電体

## 2. 特許請求の範囲

導電物質として繊維状の強磁性体を用い、磁場中で膜厚方向に配向させることを特徴とする異方性導電体。

## 3. 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本発明は、パネル等の実装に用いられている異方性導電体に関する。

## (従来技術)

従来、異方性導電体としては、第2図に示すように、樹脂中に導電粒子を分散させたものが用いられてきた。

## (発明が解決しようとする問題点)

しかし、前述の異方性導電体では、それ自身では導電は等方的であり、その構造上の問題から200 $\mu$ mピッチが限界で、それより細かいピッチのものでは電極間の短絡等の問題を有する。

そこで、本発明はこのような問題点を解決するもので、その目的とするところは、さらに細かいピッチでも電極間の短絡等を起こすことなく実装させることのできる異方性導電体を提供することにある。

## (問題点を解決するための手段)

本発明の異方性導電体は、導電物質として繊維状の強磁性体を用い、磁場中で膜厚方向に配向させることを特徴とする。

即ち、第1図のように、異方性導電体自身に異方性を持たせることにより、さらに細かいピッチの配線が可能となるのである。

また、磁場による繊維状強磁性体の配向については、繊維状にすることにより、それ自身が形状

異方性を持つことから、磁場により配向するのである。

(実施例)

以下、本発明について実施例に基づいて詳細に説明する。

(実施例-1)

熱可塑性樹脂ここではポリアミド(ナイロン)に粘着剤を添加したものを樹脂2とし、その中に8 $\mu$ 径のニッケル繊維1を分散させ、磁場中で膜厚方向に配向させて45mm $\times$ 2mm $\times$ 25 $\mu$ の異方性導電体とした。(本発明)

また、比較例として、5 $\sim$ 10 $\mu$ のニッケルの粒子7を分散させたものも準備した。

パネルとしては、80メッキしたロウパターン4を施したフィルム基板3と、ITO6を施したガラス基板5を準備した。パターンの巾は60 $\mu$ 、パターン間隔は40 $\mu$ 、すなわち100 $\mu$ ピッチとした。

パネルの実装の条件は、150 $\psi$ で25 $\psi$ /cm

発明は、いずれの材料を用いても有効であることが分かり、用いる導電繊維の種類に依存しないことは明らかである。

(実施例-5)

熱硬化性樹脂ここではエポキシに粘着剤を添加したものを樹脂とし、実施例-1と同様の方法を用い、実装実験を行った。

その結果、電極間の短絡や断線は同様に見られず、本発明が、用いる樹脂に依存しないことは明らかである。

(発明の効果)

以上述べたように、本発明によれば、導電物質として繊維状の強磁性体を用い、磁場中で膜厚方向に配向させることにより、それ自身で異方性を有する異方性導電体が得られるようになるので、従来よりも細かいピッチの実装を可能とし、さらに実装条件も簡易となるなど多大の効果を有するものである。

であり、3 $\mu$ の膜厚まで圧縮した。

サンプルは、各々20個作成したが、本発明が全数電極間の短絡がなかったのに対し、比較例では良品は僅か4個であった。

(実施例-2)

実施例-1と同様の方法を用い、実装の圧力を10 $\psi$ /cmとし、膜厚を10 $\mu$ とした。同様に、各々20個のサンプル中、本発明が全数良品であったのに対し、比較例では、電極間の短絡や断線で、全数不良であった。

(実施例-3)

実施例-1と同様の方法を用い、電極間のピッチを50 $\mu$ とし、実装実験を行った。

その結果、本発明の良品が20個中17個であったのに対し、比較例では全数不良であった。

(実施例-4)

導電繊維として、純鉄、コバルト、ステンレス鋼およびFe-500を用い、実施例-1と同様の方法でパネルの実装を行った。

その結果、電極間の短絡や断線は見られず、本

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の異方性導電体の構造と使用方法を示した図。

(a) 実装前

(b) 実装後

- 1 …… 導電性繊維
- 2 …… 樹脂
- 3 …… 基板(たとえばフィルム基板)
- 4 …… 電極(たとえばロウパターン)
- 5 …… 基板(たとえばガラス基板)
- 6 …… 電極(たとえばITO)

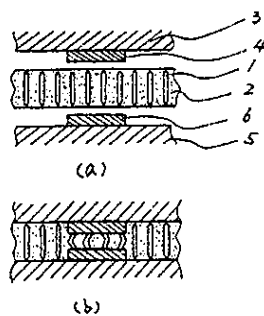
第2図は、従来の異方性導電体の構造と使用方法を示した図である。

- 7 …… 導電性粒子

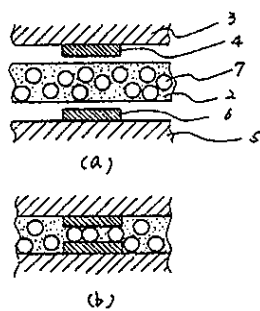
以上

出願人 セイコーエプソン株式会社

代理人 弁理士 最上(務)他1名)



第 1 図



第 2 図